

Colonne vertébrale

La **colonne vertébrale** (aussi **échine** ou **rachis**, prononcé *rachi*) est un empilement d'os articulés appelés vertèbres. Elle est le support du dos des vertébrés (…). C'est sur la colonne vertébrale que sont fixées les côtes et (…) les ceintures scapulaires et thoraciques. Elle abrite la moelle spinale (ou moelle épinière).

Chez l'être humain, elle supporte la tête et transmet le poids du corps jusqu'aux articulations de la hanche. Elle est composée (…) de vingt-quatre vertèbres mobiles : sept vertèbres cervicales, douze thoraciques et cinq lombaires. Il faut y rajouter cinq vertèbres qui ont fusionné pour donner le sacrum (…) et quatre à cinq (selon l'individu) fausses vertèbres fusionnées en un coccyx caudal(…). (…).

La colonne vertébrale est courbée dans le plan sagittal médian, rectiligne dans le plan frontal. Elle présente deux courbures primaires (concaves en avant), aussi appelées cyphoses, au niveau des rachis thoracique et sacré, ainsi que deux courbes secondaires (concaves en arrière)appelées lordoses au niveau des rachis cervical et lombaire.

ANATOMIE DESCRIPTIVE DE LA COLONNE VERTEBRALE HUMAINE

I. LES DIFFERENTES REGIONS DU RACHIS

A. **Rachis cervical** : Il se compose de sept vertèbres,cervicales, dénommées par la lettre *C* : de C1 à C7. Les deux premières vertèbres cervicales sont très particulières et avec l'os occipital, l'atlas et l'axis forment le craniocervicum, de très grande mobilité.

Rachis cervical supérieur

Le rachis cervical supérieur ou « craniocervicum » comporte :

- Les articulations occipito-cervicales
- **L'atlas**
  - Première vertèbre cervicale (C1), et par conséquent, première vertèbre du rachis.
  - Porte la tête (par analogie au titan grec Atlas qui porte le monde).
  - Composée :
    - d'un arc antérieur portant en avant le tubercule antérieur et en arrière la *fovéa dentis* pour la *dent de l'axis* ;
    - d'un arc postérieur ;
    - de deux processus transverses unituberculés creusés d'un foramen : le *foramen alaire (équivalent du foramen transversaire sur les autres vertèbres)* qui laisse passer l'artère vertébrale ;
    - de deux masses latérales où se trouvent à la face supérieure les surfaces articulaires pour les *condyles de l'os occipital*, et à la face inférieure les surfaces articulaires pour l'axis (2° vertèbre cervicale). En arrière des surfaces articulaires de la face supérieure, on retrouve les deux *sillons de l'artère vertébrale* (un sillon de chaque côté pour chaque artère).
  - Elle n'a pas de corps ni de processus épineux.
  - Son *foramen vertébral* est grand et grossièrement un carré arrondi.
    - Il porte deux tubercules dans sa portion antérieure où vient s'insérer le *ligament transverse de l'atlas*. Ce ligament délimite deux loges (ventrale et dorsale).
    - En avant, une loge pour la *dent de l'axis* et en arrière une loge pour la moelle spinale.

- **L'axis**
  - Deuxième vertèbre cervicale.
  - Définit un axe de rotation pour l'atlas avec son processus odontoïde (ou *dent de l'axis*).
  - Composée :
    - d'un corps sur lequel est fixé, à sa face supérieure, le *processus odontoïde*, et à sa face inférieure une *surface articulaire pour C3* ;
    - de deux masses latérales portant les surfaces articulaires avec l'atlas à sa face supérieure et C3 à sa face inférieure ;

- de deux processus transverses unituberculés, perforés par le *foramen transversaire* qui laisse passer l'artère vertébrale ;
- d'un processus épineux bituberculé relié au processus transverse par deux lames.

o Le *processus odontoïde* (ou *dent de l'axis*)
- Saillie osseuse verticale située à la face supérieure du corps de l'axis
- À sa face postéro-supérieure une facette articulaire dorsale s'articulant avec le *ligament transverse de l'atlas*
- À sa face antéro-supérieure une facette articulaire ventrale s'articulant avec la *fovéa dentis* de l'atlas.
- Sert de pivot pour l'atlas et contribue à maintenir cette vertèbre en place pour protéger la moelle spinale.

o Le *foramen vertébral* de l'axis est grossièrement rond, un peu moins grand que celui de l'atlas, et ne présentepas de particularité.

- Développement embryologique et postnatal du craniocervicum
  - o Vascularisation de la dent de l'axis .
- Pas de disque intervertébral entre occiput et C1 et entre C1 et C2
- Anatomie vasculaire particulière

Rachis cervical inférieur : Les vertèbres C3-C4-C5-C6-C7 sont dans la continuité de la transition opérée par l'axis.

Elles sont composées :

- d'un corps articulaire sur sa face supérieure et inférieure avec les vertèbres sous et sus-jacentes. Il présente à ses bords supéro-latéraux deux *uncus* stabilisant l'articulation avec la vertèbre sus-jacente ;
- de deux processus transverses bituberculés (un tubercule antérieur et un postérieur), perforés par le *foramen transversaire* qui laisse passer l'artère vertébrale ;
- de deux processus articulaires latéraux pour les vertèbres sous et sus-jacentes, séparés du corps par les deux pédicules ;
- d'un processus épineux bituberculé relié aux processus articulaires par deux lames.

Le *foramen vertébral* est triangulaire (forme définitive du foramen vertébral pour les autres vertèbres du rachis) et laisse passer la moelle spinale.

À la face supérieure des processus transverses, on trouve un sillon qui part du corps, passe par le pédicule, puis se finit par le *trou de conjugaison*. Dans ce sillon, passent les racines nerveuses des nerfs spinaux.

C6 et C7 sont des vertèbres cervicales standard, à quelques différences près.

- Vertèbre C6

Le tubercule antérieur de son processus transverse est plus volumineux que ceux des autres vertèbres cervicales. Il est appelé *tubercule carotidien (note : tubercule de Chassaignac)*.

- Vertèbre C7

C7 est une vertèbre de transition entre le rachis cervical et le rachis thoracique.

Son processus épineux est unituberculé, très long et très incliné en arrière et en bas. Il représente la limite postéro-inférieure du cou.

Elle est aisément palpable sous la peau : en descendant le long de la nuque, c'est la première grosse saillie sous la peau.

- **Rachis thoracique** : Le rachis dorsal ou thoracique est composé de douze vertèbres dorsales ou thoraciques, dénommées par les lettres *T* ou *D* : de T1 à T12, ou de D1 à D12.
- Il fait suite au rachis cervical et précède le rachis lombaire.
- Le rachis dorsal forme une courbure postérieure physiologique convexe appelée
  - o *cyphose* dorsale en cas d'excès ou
  - o *lordose* dorsale ou thoracique en cas d'inversion, voire « dos plat ».

- **Rachis lombal :** Le rachis lombal ou lombaire se compose de cinq vertèbres lombaires (ou lombales), dénommées par la lettre *L* : de L1 à L5.Le rachis lombaire forme une courbure antérieure appelée *lordose*.Il fait suite au rachis dorsal et précède le rachis sacré.

- **Sacrum :** Le rachis sacré ou sacrum est également appelé *rachis sacral*. Les cinq vertèbres sacrées sont *soudées* à l'âge adulte, et ne forment plus qu'un seul bloc osseux appelé *sacrum*.

Il se compose de cinq vertèbres sacrées ou sacrales, dénommées par la lettre *S* : de S1 à S5.Il fait suite au rachis lombal et précède le rachis coccygien.Il est incliné d'environ 45 degrés en arrière.Il forme la partie postérieure du pelvis et en assure ainsi la solidité.

Les processus transverses, du fait de cette soudure, ne sont plus distingués et forment une lame osseuse des deux côtés, ce sont les *ailes du sacrum*.Il en est de même pour les processus épineux qui ne forment plus que de petites bosses à la face postérieure du sacrum.

La surface articulaire supérieure de la première vertèbre sacrée S1 forme la *tête du sacrum*, qui s'articule avec la dernière vertèbre lombaire, L5. *Note complémentaire : le sacrum forme avec la dernière vertèbre lombaire une saillie appelée le promontoire. La base du sacrum présente aussi l'orifice supérieur du canal sacré, les ailerons sacrés, 2 apophyses articulaires et l'épineuse en arrière.*

Sur les bords du sacrum, dans la partie supérieure, on retrouve une surface articulaire avec l'os iliaque (os coxal), c'est la *face articulaire auriculaire* (car elle a une forme d'oreille). Elle est tournée vers l'arrière et est en rapport avec son homologue de l'os iliaque pour former l'articulation *sacro-iliaque* (articulation synoviale, renforcée par des ligaments sacro-iliaques antérieur, postérieur et interosseux). Cette articulation ne permet que très peu de mouvements et transmet le poids du haut du corps aux articulations de la hanche quand la personne se tient debout.

Sur les faces antérieure et postérieure, quatre paires de *foramens sacraux* laissent passer les rameaux ventraux et dorsaux des nerfs spinaux.

À la partie distale (inférieure) du sacrum, on retrouve l'*articulation sacro-coccygienne*, qui l'articule avec le coccyx. C'est une articulation fibreuse ne permettant quasiment aucun mouvement. *Note complémentaire : Le sommet est surmontée en arrière par les cornes du sacrum, limitant l'orifice inférieur du canal sacré (ou hiatus sacré).*

- **Coccyx :** Coccyx
  - Vestige osseux : queue des mammifères.
  - Quatre ou cinq vertèbres coccygiennes soudées entre elles.
- Fait suite au sacrum et constitue l'extrémité inférieure du rachis, déjeté en avant.
- Volontiers le siège de douleurs lors d'un choc sur le postérieur ou même de fracture-luxation.

Articulations intervertébrales

Trois articulations : Chaque vertèbre s'articule avec la vertèbre sus et sous-jacente (sauf l'atlas qui s'articule avec les condyles occipitaux).

Les vertèbres s'unissent par trois articulations :

- le disque intervertébral unissant les plateaux de deux vertèbres.
- les deux articulations inter-apophysaires postérieures, où les apophyses articulaires supérieures d'une vertèbre s'articulent avec les apophyses articulaires inférieures de la vertèbre sus-jacente.

La solidité est assurée par :

- les ligaments vertébraux communs antérieur et postérieur,(en avant et en arr. des corps v
- les ligaments inter-épineux,(entre les processus épineux)
- les ligaments jaunes, (entre les lames)
- les ligaments interapophysaires,
- les muscles rachidiens antagonistes des mouvements,

- les capsules des articulations apophysaires postérieures.

Mobilité : Les mouvements du rachis sont possibles grâce à l'existence d'un système articulaire complexe, le *segment articulaire rachidien*, unité fonctionnelle constituée par :

- le complexe disco-corporéal ou disco-somatique,
- les articulations inter-apophysaires postérieures,
- les ligaments intervertébraux et les muscles vertébraux.

Ce segment articulaire permet les mouvements dans un plan, dont l'amplitude est très variable selon l'étage vertébral considéré :

- sagittal (flexion extension) ;
- frontal (latéralités) ;
- transversal (rotation dans l'axe du rachis)

Les différences d'amplitude sont dues aux différences anatomiques vertébrales notamment :

- à l'inclinaison sagittale des apophyses articulaires ;
- à l'inclinaison sagittale des apophyses épineuses ;
- à la différence d'épaisseur du disque intervertébral ;
- à l'articulation avec d'autres éléments (tête, cage thoracique) ;
  - au type de convexité (avant ou arrière) de l'étage.

Note complémentaire : (d'après guide de l'examen physique – MOSBY's medical handbook)

RACIS CERVICAL : mouvements de la tête :

- *flexion : 45°*
- *extension : 45°*
- *inclinaison latérale : 45°*
- *rotation : 70°*

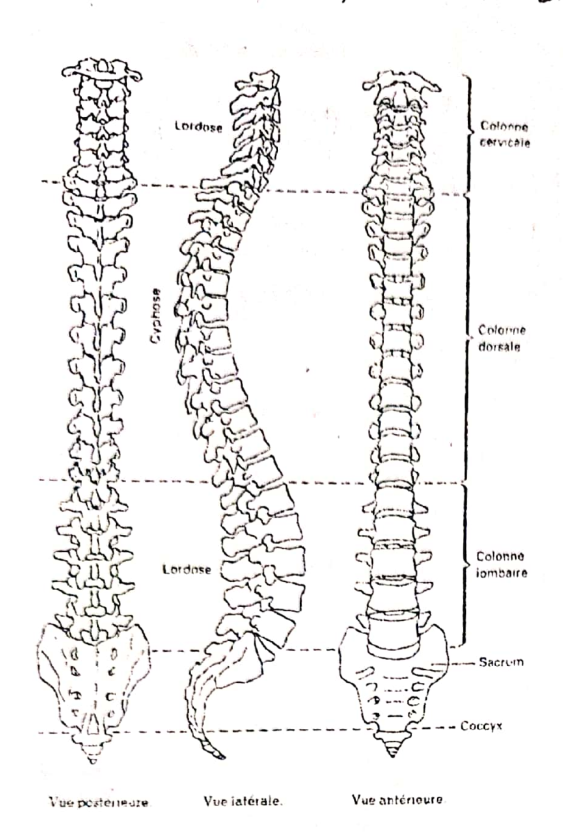
RACHIS DORSO-LOMBAIRE : mouvements du tronc :

- *flexion : 75° à 90° ;*
- *hyper-extension : 30° ;*
- *inclinaison lat. : 35° ;*
- *rotation : 30°.*

Source : https://fr.wikipedia.org/wiki/Colonne_vertébrale

Texte revu, adapté et complété : 2019/2020 – laboratoire d'anatomie.

2004-2005 / Complément du cours : La colonne vertébrale



Colonne vertébrale (d'après P. Richer)

• Pontanel : L'homme.

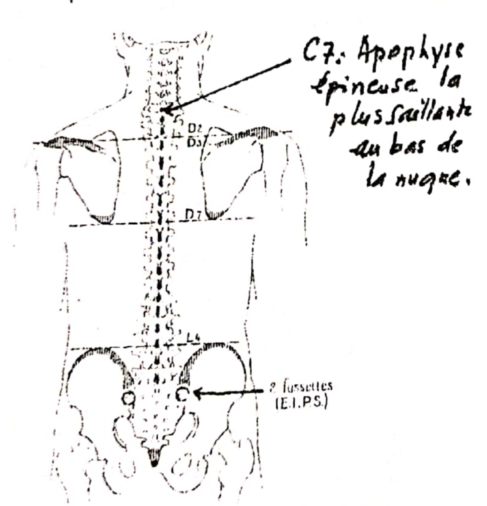


FIG. 467. — Repères utiles sur le rachis dorsal et lombaire dans son ensemble, plus les deux fossettes cutanées en bas répondant aux Épines Iliaques Postéro-Supérieures.

• / LEGER : Sémiologie chirurgicale

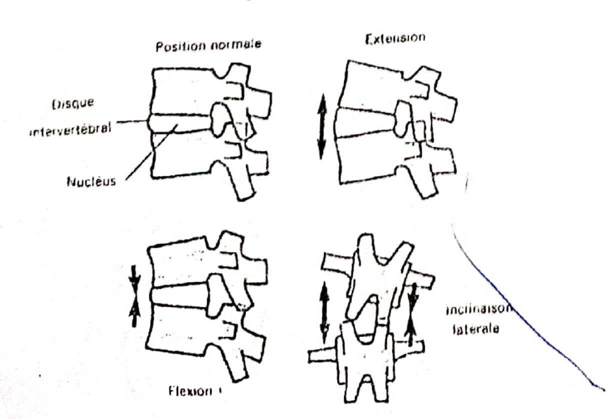
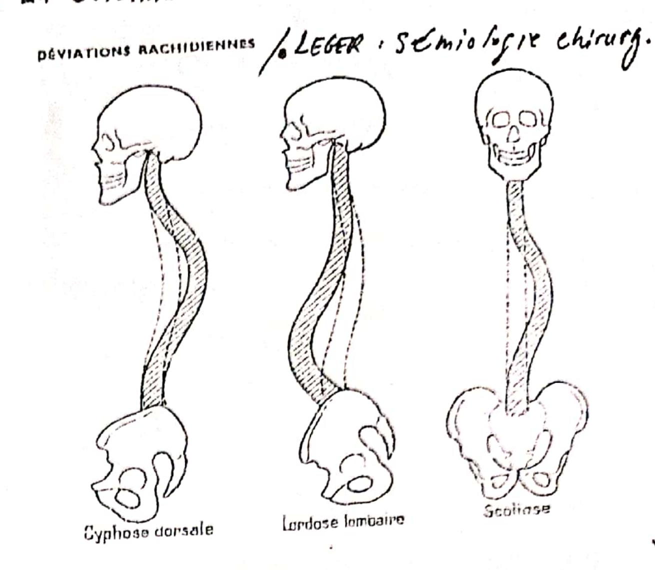


Fig. 16. — Mobilité élémentaire d'un segment vertébral en flexion-extension et inclinaison latérale. Mobilité du Nucléus.

• Pontanel : L'homme.
[illegible]

DÉVIATIONS RACHIDIENNES / • LEGER : Sémiologie chirurg.



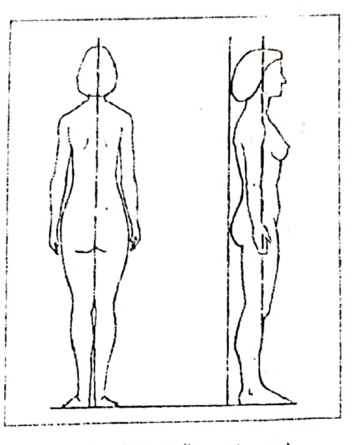


Fig. 15. — Statique d'un sujet normal.

• Pontanel / L'homme.

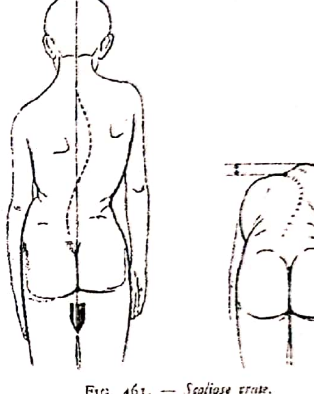


FIG. 461. — Scoliose vraie.

• Léger : Sémio Chir

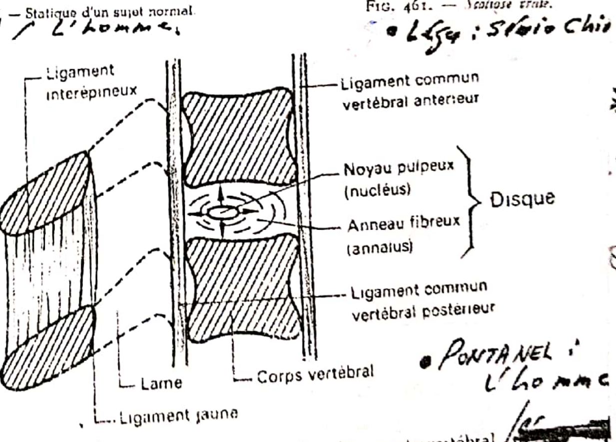


Fig. 13. — Coupe sagittale d'un disque intervertébral. / [illegible]

• PONTANEL : L'homme

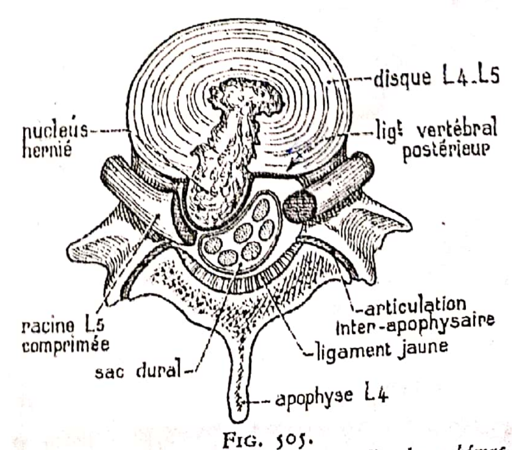
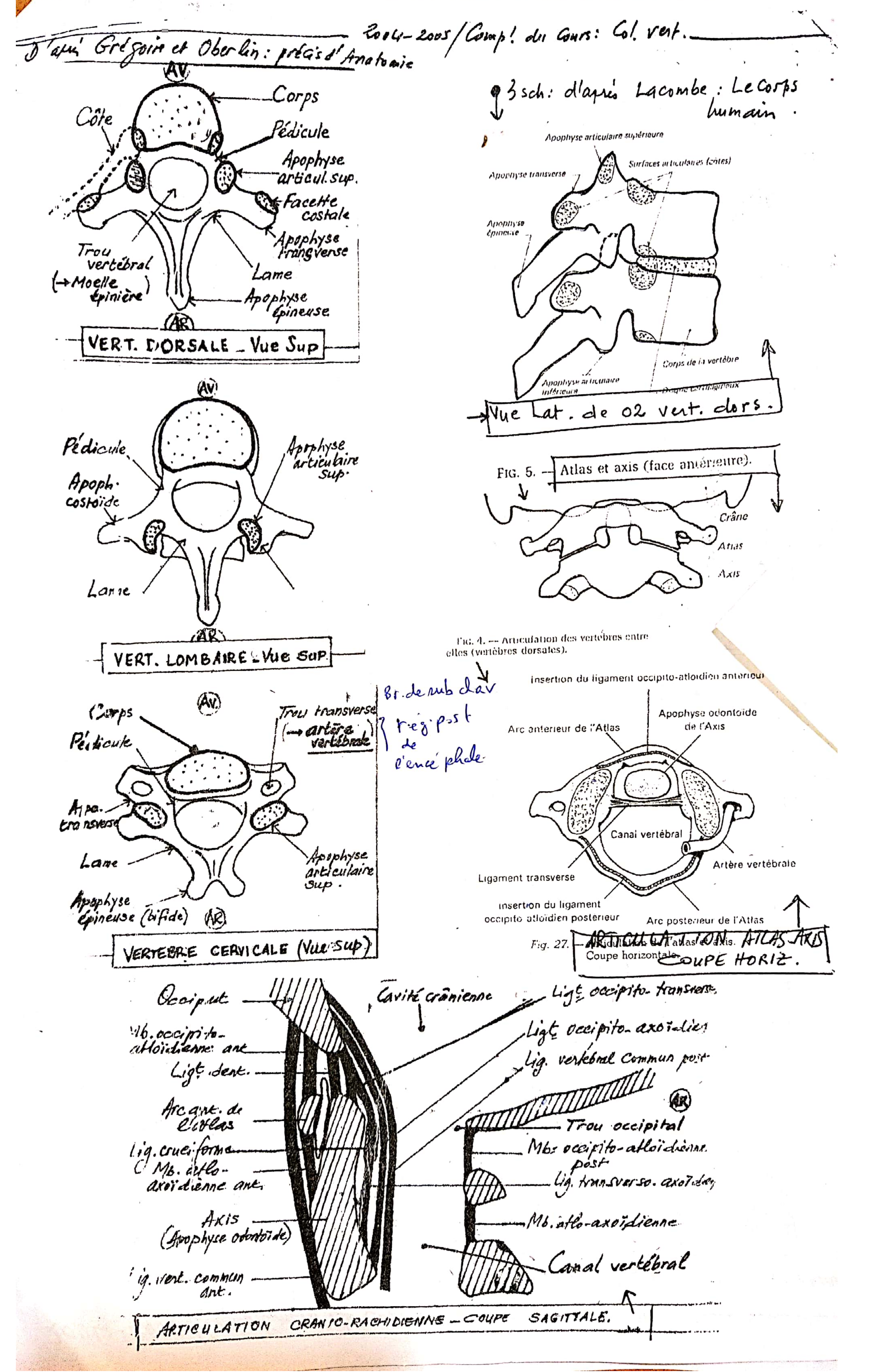


FIG. 505.

FIG. 505 et 506. — Hernie discale : schémas expliquant la compression d'une racine, responsable des douleurs.

• Pr LEGER / Sémiologie chirurgicale



D'après Grégoire et Oberlin : précis d'Anatomie
2004-2005 / Comp! du Cours : Col. vert.
AV
Corps
Côte
Pédicule
Apophyse articul. sup.
Facette costale
Trou vertébral
(→ Moelle épinière)
Apophyse transverse
Lame
Apophyse épineuse
AR
VERT. DORSALE _ Vue Sup
3 sch : d'après Lacombe : Le corps humain.
Apophyse articulaire supérieure
Surfaces articulaires (côtes)
Apophyse transverse
Apophyse épineuse
Corps de la vertèbre
Apophyse articulaire inférieure
Vue Lat. de 02 vert. dors.
AV
Pédicule
Apoph. costoïde
Apophyse articulaire sup.
Lame
AR
VERT. LOMBAIRE _ Vue Sup
FIG. 5. — Atlas et axis (face antérieure).
Crâne
Atlas
Axis
FIG. 4. — Articulation des vertèbres entre elles (vertèbres dorsales).
AV
Corps
Pédicule
Apo. transverse
Lame
Apophyse épineuse (bifide)
AR
Trou transverse (→ artère vertébrale)
Apophyse articulaire sup.
VERTEBRE CERVICALE (Vue sup)
Insertion du ligament occipito-atloïdien antérieur
Arc antérieur de l'Atlas
Apophyse odontoïde de l'Axis
Canal vertébral
Ligament transverse
Artère vertébrale
Insertion du ligament occipito atloïdien postérieur
Arc postérieur de l'Atlas
Fig. 27. — Articulation de l'atlas et de l'axis. Coupe horizontale.
ARTICULATION ATLAS AXIS COUPE HORIZ.
Occiput
Mb. occipito-atloïdienne ant
Ligt dent.
Arc ant. de l'Atlas
Lig. cruciforme
Mb. atlo-axoïdienne ant.
Axis (Apophyse odontoïde)
Lig. vert. commun ant.
Cavité crânienne
Ligt occipito-transverse
Ligt occipito-axoïdien
Lig. vertébral commun post
AR
Trou occipital
Mb. occipito-atloïdienne post
Lig. transverso-axoïdien
Mb. atlo-axoïdienne
Canal vertébral
ARTICULATION CRANIO-RACHIDIENNE — COUPE SAGITTALE.